

**PENELITIAN****Hubungan HbA1c Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD. Abdul Wahab Syahrani Samarinda Tahun 2016**

Supri Hartini

Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

Email: [tini.tinipjt@gmail.com](mailto:tini.tinipjt@gmail.com)**Abstract**

Higher levels of HbA1c cause complications. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) and United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) revealed that the decrease in HbA1c will provide many benefits. Any 1% decrease in HbA1c will reduce the risk of death from diabetes by 21%, heart attack 14%, 37% of microvascular complications and peripheral vascular disease 43%, for those with diabetes HbA1c levels are targeted less than 7%. The controlled benchmark for DM is by examining HbA1c in the blood.

Examination of HbA1c levels has many advantages over blood glucose examination, including unnecessary fasting, not influenced by short-term lifestyle changes, more stable in room temperature than plasma glucose. The controlled benchmark for DM is by examining HbA1c in the blood.

The purpose of this research is to know the correlation of HbA1c level with blood glucose level in DM patient at Public Hospital of Abdul Wahab Syahrani Samarinda.

The type of this research is analytic survey with design used in this research is cross-sectional design to know relate HbA1c level with blood glucose level in patient of Diabetes Mellitus outpatient in RSUD. Abdul Wahab Syahrani Samarinda, all DM respondents who checked the levels of HbA1c, fasting blood glucose or when in September 2016.

There was a relationship between HbA1c levels of fasting blood glucose (GDP) and glucose blood (GDS) with p-Value  $0.01 < 0.05$ . Increase in HbA1c levels will affect fasting blood glucose and time.

**Keywords: HbA1c, Fasting Blood Glucose, Blood Glucose****Abstrak**

Kadar HbA1c yang semakin tinggi menimbulkan komplikasi. *Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)* dan *United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)* mengungkapkan bahwa penurunan HbA1c akan banyak sekali memberikan manfaat. Setiap penurunan HbA1c sebesar 1% akan mengurangi risiko kematian akibat diabetes sebesar 21%, serangan jantung 14%, komplikasi mikrovaskular 37% dan penyakit vaskuler perifer 43%, untuk itu pada penyandang Diabetes kadar HbA1c ditargetkan kurang dari 7%. Tolak ukur terkendali tidaknya DM adalah dengan memeriksa HbA1c dalam darah.

Pemeriksaan kadar HbA1c memiliki banyak keunggulan dibanding pemeriksaan glukosa darah, antara lain tidak perlu puasa, tidak dipengaruhi perubahan gaya hidup jangka pendek, lebih stabil dalam suhu kamar dibanding glukosa plasma. Tolak ukur terkendali tidaknya DM adalah dengan memeriksa HbA1c dalam darah.

Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kadar glukosa darah pada penderita DM rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Syahrane Samarinda.

Jenis penelitian ini adalah survei analitiki dengan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *cross-sectional* untuk mengetahui menghubungkan kadar Hba1c dengan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus pasien rawat jalan di RSUD. Abdul Wahab Syahrane Samarinda, semua responden DM yang memeriksakan kadar HBA1c, glukosa darah puasa atau sewaktu di bulan September 2016.

Terdapat hubungan antara kadar HBA1c terhadap kadar gula darah puasa (GDP) dan gula darah sewaktu (GDS) dengan nilai p-Value  $0,01 < 0,05$ . Kenaikan kadar HBA1c akan mempengaruhi kadar glukosa darah puasa dan sewaktu.

**Kata Kunci : HBA1c, Glukosa Darah Puasa, Glukosa Darah Sewaktu**

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dr Paul Zimmet, direktur dari *Internasional Diabetes Institute (IDI)* di Victoria, Australia, meramalkan bahwa Diabetes akan menjadi epidemik yang paling dahsyat dalam sejarah manusia. Diabetes juga telah masuk dalam daftar “penyakit Asia”. tahun 2003 diperkirakan 89 juta penduduk Asia menderita Diabetes. Tercatat 4 dari 5 negara di dunia dengan jumlah penderita Diabetes terbesar di Asia, yaitu: India (32,7 juta penderita), RRC (22,6 juta penderita) Pakistan (8,8 juta penderita), dan Jepang (7,1 juta penderita). Diabetes juga menyebar lebih cepat di Asia dibandingkan jazirah mana pun di seluruh dunia. Tahun 2025 nanti penderitanya di Asia akan mencapai 170 juta, dimana 100 juta sendiri akan berasal dari India dan RRC (Vitahealt, 2004).

Menurut survey yang dilakukan WHO, *Diabetes Melitus* di Indonesia menempati urutan keempat dengan jumlah penderita terbesar di dunia setelah India, Cina dan Amerika Serikat. Sekarang ini di Indonesia penyakit *Diabetes Melitus* menempati urutan pertama terbanyak di Indonesia. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi *Diabetes Melitus (DM)* di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (Kemenkes, 2010).

*Diabetes Melitus* telah menduduki urutan kelima dari 10 penyakit terbanyak di provinsi Kalimantan Timur, prevalensi DM di Kalimantan Timur adalah sebesar 1,3% dengan prevalensi tertinggi di Bulungan 1,7% dan Samarinda 1,6%, sedangkan di RSUD Abdul Wahab Syahrane penyakit DM menduduki urutan ke 4 dari 10 penyakit yang terbanyak. Dan prevalensinya dari tahun 2011 - 2012 di Rumah Sakit A Wahab

Sjahanie sebesar 15%. Untuk saat ini penyakit DM masih belum dapat disembuhkan, tapi dapat dicegah dengan meminimalkan gejala – gejalanya. (Rikesda, 2007).

Kadar glukosa darah yang baik belum dapat menggambarkan bahwa regulasi glukosa darah juga sudah baik. Pemantauan status glikemik jangka panjang penderita DM dapat dilakukan dengan suatu pengukuran protein terglifikasi dalam bentuk HbA1c, dimana akan diketahui kualitas pengendalian glukosa darah jangka panjang antara 2-3 bulan (Soegondo dkk,2004). HbA1c juga direkomendasikan sebagai tujuan akhir terapi dan dianjurkan dilakukan sedikitnya 2 kali setahun. Apabila sasaran pengobatan belum tercapai maka dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan HbA1c 4 kali setahun (Indriyanti,2013).

Kadar glukosa darah yang baik belum dapat menggambarkan bahwa regulasi glukosa darah juga sudah baik. Pemantauan status glikemik jangka panjang penderita DM dapat dilakukan dengan suatu pengukuran protein terglifikasi dalam bentuk HbA1c, dimana akan diketahui kualitas pengendalian glukosa darah jangka panjang antara 2-3 bulan (Soegondo dkk,2004). HbA1c juga direkomendasikan sebagai tujuan akhir terapi dan dianjurkan dilakukan sedikitnya 2 kali

setahun. Apabila sasaran pengobatan belum tercapai maka dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan HbA1c 4 kali setahun (Indriyanti,2013).

Kadar HbA1c normal dalam darah antara 4 - 6% gula dalam darah. Kadar HbA1c yang semakin tinggi menimbulkan komplikasi. *Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)* dan *United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)* mengungkapkan bahwa penurunan HbA1c akan banyak sekali memberikan manfaat. Setiap penurunan HbA1c sebesar 1% akan mengurangi risiko kematian akibat diabetes sebesar 21%, serangan jantung 14%, komplikasi mikrovaskular 37% dan penyakit vaskuler perifer 43%, untuk itu pada penyandang Diabetes kadar HbA1c ditargetkan kurang dari 7% (Adi, 2008).

Tujuan pengendalian kadar glukosa darah pada DM adalah untuk meminimalisir terjadinya komplikasi kardiovaskuler dan meningkatkan kualitas hidup penderitanya. Tolak ukur terkendali tidaknya DM adalah dengan memeriksa HbA1c dalam darah. Bila kadarnya lebih dari 7% maka perlu diterapi dengan insulin atau obat anti Diabetes. Dalam waktu 6 bulan kadarnya harus sudah normal kembali. Penurunan kadar HbA1c ini ke dalam batas normal dipercaya menurunkan resiko

terjadinya penyakit kardiovaskuler (Andri, 2009).

Pemeriksaan kadar HbA1c memiliki banyak keunggulan dibanding pemeriksaan glukosa darah, antara lain tidak perlu puasa, tidak dipengaruhi perubahan gaya hidup jangka pendek, lebih stabil dalam suhu kamar dibanding glukosa plasma puasa, lebih direkomendasikan untuk pemantauan pengendalian glukosa. Sedang keterbatasannya adalah harganya lebih mahal dibanding pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan HbA1c dipengaruhi oleh kadar Hb (Harefa, 2011).

Pemeriksaan kadar HbA1c biasanya ditujukan untuk penderita DM kronis, pemeriksaan ini sudah rutin dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit, Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang merupakan Rumah Sakit tipe A pasien DM dengan rutin melakukan pemeriksaan kadar HbA1c dan kadar glukosa darah. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti hubungan kadar HbA1c dengan kadar glukosa darah di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

## **B. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kadar glukosa darah pada penderita DM rawat jalan di

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi kadar HbA1c pada pasien DM.
- b. Mengetahui distribusi kadar gula darah puasa dan sewaktu pada penderita DM

## **C. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan desain penelitian ini adalah *cross-sectional* untuk mengetahui menghubungkan kadar HbA1c terhadap kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus pasien rawat jalan di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda tahun 2016.

Waktu Dan Tempat Penelitian di Instalasi Laboratorium Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dan Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2016.

Sampel penelitian adalah semua dari populasi penderita DM rawat jalan yang memeriksakan HbA1c, Glukosa puasa, glukosa sewaktu pada bulan September 2016 di laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium yaitu

kadar HbA1c, kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa post prandial dari penderita DM rawat jalan di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Oktober 2016.

### E. Analisis data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah a. analisa

univariat yaitu analisa yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan

karakteristik setiap variabel penelitian dalam bentuk distribusi frekuensi (Notoatmojo, 2010).

#### a. Analisa Univariat

Menggambarkan Frekuensi kadar HbA1c, kadar gula puasa dan sewaktu penderita DM di bulan September 2016

#### b. Analisa Bivariat

Yaitu analisa yang bertujuan untuk mendapatkan hubungan antara kadar HbA1c dengan kadar glukosa darah puasa dan sewaktu pasien DM Di RSUD. AWS Samarinda dengan analisis Uji Chi Square.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

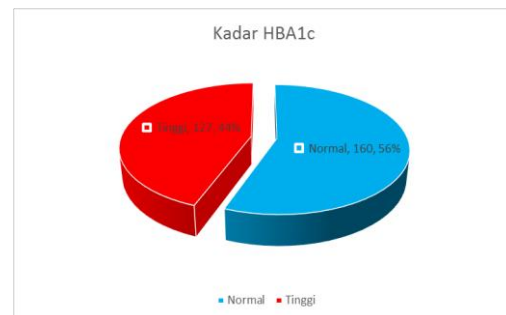
Hasil penelitian berdasarkan data primer pemeriksaan kadar HbA1c dan kadar gula darah puasa dan sewaktu di laboratorium RS. AWS Samarinda pada bulan

September 2016 dari 287 orang rawat jalan penderita Diabetes Mellitus. Data yang diperoleh dianalisis secara bivariat untuk mengetahui adanya hubungan kadar HbA1c yang dapat mempengaruhi kadar gula darah puasa dan sewaktu dan disajikan dalam bentuk grafik dan tabel.

#### 1. Analisa Univariat

a. Gambaran distribusi interpretasi hasil kadar HbA1c penderita DM rawat jalan di RSUD. AWS Samarinda

Grafik1. Distribusi Kadar HbA1c Penderita DM Pada Bulan Oktober 2016 di RSUD. AWS Samarinda

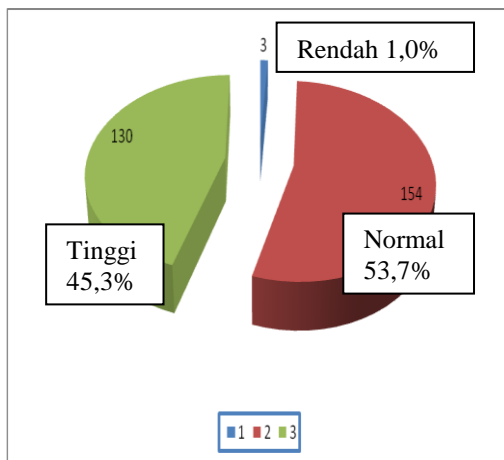


Berdasarkan grafik diatas menunjukkan gambaran distribusi kadar HbA1c normal penderita DM rawat jalan di RSUD. Abdul Wahab Syahranie Samarinda sebanyak 56 % dari 287 orang.

b. Gambaran interpretasi hasil kadar Gula darah Puasa dan Sewaktu penderita DM rawat

jalan di RSUD. AWS Samarinda

Grafik 2. Distribusi Kadar Gula darah Puasa dan Gula Darah Sewaktu Penderita DM Rawat Jalan Bulan Oktober di RSUD.AWS Samarinda



Berdasarkan grafik 2, menunjukkan gambaran

distribusi kadar gula darah puasa dan sewaktu normal pada penderita DM rawat jalan di RSUD. Abdul Wahab Syahrani Samarinda sebanyak 53,7 % dari 287 orang.

## 2. Analisa Bivariat

Setelah dilakukan analisa data secara bivariat menggunakan uji chi-square, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hubungan antara HBA1c Terhadap Kadar Gula Darah Puasa (GDP) dan Gula Darah Sewaktu (GDS) Tahun 2016

HBA1c	Kadar Gula Darah			Jumlah	P-Value
	Rendah	Normal	Tinggi		
Normal	1	124	35	160	0,010
Tinggi	2	30	95	127	
Jumlah	3	154	130	287	

Hasil uji *Chi Square* adalah  $p$ -Value  $0,01 < \alpha$  (0,05) yang berarti bahwa ada hubungan antara kadar HbA<sub>1c</sub> terhadap kadar gula darah puasa (GDP) dan gula darah sewaktu (GDS). Kenaikan kadar HbA<sub>1c</sub> akan mempengaruhi kadar glukosa darah puasa dan sewaktu.

## B. Pembahasan

Dalam pengendalian pada Diabetes Mellitus glukosa darah puasa terbagi menjadi 2 bagian yaitu baik 80-126 mg/dl dan buruk lebih dari 126 mg/dl. Kreteria glukosa darah sewaktu baik : 100 – 150 mg/dl dan buruk : lebih dari 150 mg/dl (Soegoendo,2006). Dari hasil penelitian menunjukan bahwa kadar glukosa darah puasa dan sewaktu penderita DM di RSUD AWS Samarinda masih dalam kreteria baik. Buruknya derajat pengendalian diabetes disebabkan penderita tidak melaksanakan terapi tahap awal dengan benar, yaitu konsumsi harian yang tidak sehat serta kegiatan fisik yang sangat kurang. pola makam yang tidak teratur mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah puasa (Lestari,2007).

Kadar HbA<sub>1c</sub> menjadi 2 bagian yaitu baik : 3,0 - 6,3% dan buruk : 6,4- 10% dalam darah, hasil penelitian menunjukkan kadar HbA<sub>1c</sub> penderita DM rawat jalan di RSUD. AWS Samarinda dalam kreteria baik menggambarkan derajat pengendalian glikemik yang baik. Hal tersebut

mengindikasikan bahwa dari penderita DM sudah dapat melaksanakan terapi dengan baik dan benar.

Pengendalian metabolisme glukosa yang buruk ditandai dengan kadar gula dalam darah terus meningkat/hiperglikemia. Tingkat HbA<sub>1c</sub> yang buruk, mencerminkan ketidakpatuhan pasien dalam menjalani terapi diabetik. Terapi diabetik merupakan terapi yang diberikan pada pasien DM untuk menilai manfaat pengobatan dan sebagai pegangan penyesuaian diet, latihan jasmani, dan obat-obatan untuk mencapai kadar glukosa darah senormal mungkin, dan terhindar dari keadaan hiperglikemia ataupun hipoglikemia. Efektif atau tidaknya terapi diabetik yang diberikan bergantung pada hasil pemeriksaan HbA<sub>1c</sub> (Suyono, 2007).

Berdasarkan Waspaji dalam Soesilowati, 2012; pada orang normal sebagian kecil fraksi hemoglobin akan mengalami glikosilasi. Artinya glukosa terikat pada hemoglobin melalui proses non enzimatik dan bersifat reversibel. Pasien DM, glikosilasi hemoglobin meningkat secara proporsional dengan kadar rerata glukosa darah selama 2-3 bulan sebelumnya. Bila kadar glukosa darah berada pada kisaran normal antara 70 - 140 mg% selama 2 - 3 bulan terakhir, maka hasil tes

HbA<sub>1c</sub> akan menunjukkan nilai normal. Karena pergantian hemoglobin yang lambat, nilai HbA<sub>1c</sub> yang tinggi menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tinggi selama 4 - 8 minggu.

Pada penelitian sebelumnya menurut *the European Association for the Study of Diabetes* (EASD) dan *International Diabetes Federation* (IDF) dalam Sri Rahayu P (2014); yang melibatkan 600 partisipan di sebelas negara melalui *monitoring* glukosa 24 jam dan pengukuran HbA<sub>1c</sub> menunjukkan hubungan erat glukosa darah dan HbA<sub>1c</sub>. Data ini kemudian digunakan untuk menentukan perkiraan kadar glukosa rata-rata dari pengukuran HbA<sub>1c</sub>. Kadar HbA<sub>1c</sub> 6% sama dengan konsentrasi glukosa rata-rata 126 mg/dl dan setiap peningkatan kadar HbA<sub>1c</sub> 1% sama dengan peningkatan kadar glukosa rata-rata 29 mg/dL.

Kadar HbA<sub>1c</sub> normal antara 3% sampai dengan 6%. Beberapa studi menunjukkan bahwa diabetes yang tidak terkontrol akan mengakibatkan timbulnya komplikasi, untuk itu pada penyandang diabetes kadar HbA<sub>1c</sub> ditargetkan kurang dari 7%. Semakin tinggi kadar HbA<sub>1c</sub> maka semakin tinggi pula resiko timbulnya komplikasi, demikian pula sebaliknya. *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) dan *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS)

mengungkapkan bahwa penurunan HbA<sub>1c</sub> akan banyak sekali memberikan manfaat. Setiap penurunan HbA<sub>1c</sub> sebesar 1% akan mengurangi risiko kematian akibat diabetes sebesar 21%, serangan jantung 14%, komplikasi mikrovaskular 37% dan penyakit vaskuler perifer 43% (Adi, 2008).

Ada 4 hal yang penting bagi penatalaksanaan pasien yang menderita Diabetes Mellitus, (Cahyono, 2010) yakni sebagai berikut: Pertama; Kontrol makanan untuk menurunkan gula darah dan gejala klinis yang ditimbulkan, tetapi makanan harus cukup gizi. Pasien dianjurkan memakan yang tinggi karbohidrat kompleks (nasi, ubi kayu, atau ubi manis, roti) sesedikit mungkin mengkonsumsi gula, diabetes berat tidak dianjurkan mengkonsumsi gula sama sekali maka dianjurkan mengkonsumsi banyak buah-buahan dan sayuran yang tinggi serat, karena serat dapat memperlambat kenaikan gula darah secara drastis, dan serat membuat rasa kenyang. Kedua; untuk mengontrol kadar glukosa darah puasa, sewaktu dan HbA<sub>1c</sub> secara periodik 3 bulanan. Ketiga; mengkonsumsi obat anti diabetik oral yang dianjurkan dokter dan Keempat berolahraga dapat menurunkan kebutuhan akan insulin dan memperbaiki glukosa tolerans pasien. Bagi pasien *Noninsulin Dependent Diabetes Melitus* (NIDDM) yang



menggunakan obat anti-diabetik, maka olahraga dapat membuat reseptor insulin menjadi bekerja lebih baik.

Persentase hemoglobin glikosilasi (HbA1c) mencerminkan kontrol glikemik pasien selama periode 8-10 minggu sebelum sampel darah itu diperoleh. Komplikasi Diabetes dan kontrol percobaan (DCCT) mendukung HbA1c sebagai standar emas kontrol glikemik. Menurunkan HbA1C telah terbukti mengurangi komplikasi mikrovaskuler diabetes, dan jika diimplementasikan segera setelah diagnosis diabetes, adalah terkait dengan memperlambat komplikasi di makrovaskular. Dislipidemia adalah salah satu faktor risiko utama didirikan untuk penyakit kardiovaskular pada diabetes mellitus (Cynthia. Et al, 2012).

HbA1c saat ini digunakan sebagai indikator glikemik karena mencerminkan konsentrasi glukosa 1-2 bulan sebelum pemeriksaan dan tidak dipengaruhi oleh diet sebelum pengambilan sampel darah. HbA1c merupakan alat pemantauan dalam penatalaksanaan pasien dengan diabetes mellitus.

Penyakit DM tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikendalikan, yaitu dengan menjaga agar gula darah stabil atau mendekati normal. Sehingga komplikasi yang timbul bisa dicegah atau diantisipasi. Maka

perlu disadari peran serta penderita DM secara mandiri sangat penting dan menentukan keberhasilan pengendaliannya (Perkeni, 2006).

### Kesimpulan

Adapun yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini yaitu :

1. Gambaran distribusi kadar HbA1c penderita DM rawat jalan pada bulan September 2016 sebanyak 56,0% dalam batas normal.
2. Gambaran distribusi kadar glukosa darah puasa dan sewaktu penderita DM rawat jalan pada bulan September 2016 sebanyak 53,7% dalam batas normal
3. Terdapat hubungan antara kadar HbA1c terhadap kadar gula darah puasa (GDP) dan gula darah sewaktu (GDS) dengan nilai p-Value  $0,01 < 0,05$ . Kenaikan kadar HbA1c akan mempengaruhi kadar glukosa darah puasa dan sewaktu.

### Daftar Pustaka

- Cahyono, J. B. Suharjo B, 2010. *Diabetes Melitus: Penyakit Seumur Hidup dalam Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hardjoeno, H. 2003. *Interprestasi Hasil Tes Laboraturium Diagnostik*. Jakarta: EGC.

- Johnson, Marilyn, 2005. *Diabetes Terapi dan Pencegahannya*. Jakarta: Publishing House.
- Kee, Joyce LeFever, 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik*. Jakarta:EGC
- Konsensus DM Tipe II Perkeni, 2006. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- Notoadmodjo, Soekidjo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Price, Sylvia Anderson. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit* Ed.6. Jakarta: EGC
- Oesman dkk, 2010. *Standarisasi Dan Harmonisasi Pemeriksaan HbA1c*
- Sri Rahayu Paputungan, Harsinen Sanusi. 2014 Peranan Pemeriksaan Hemoglobin A<sub>1c</sub> pada Pengelolaan Diabetes Melitus. Jurnal Online vol. 41 (9) diakses November 2016[http://www.kalbemed.com/Portals/6/1\\_06\\_220Peranan](http://www.kalbemed.com/Portals/6/1_06_220PerananPemeriksaanHemoglobinpadaPengelolaanDiabetesMelitus)
- Suryaatmadja, Marzuki. 2009. *Hemoglobin Glikosilat: Tolak Ukur Baru untuk Diabetes Mellitus*. Diunduh tanggal 11 Februari 2016 dari [http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/08\\_HemoglobinGlikosilat.pdf/08\\_HemoglobinGlikosilat.html](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/08_HemoglobinGlikosilat.pdf/08_HemoglobinGlikosilat.html)